

УДК: 637.524.2

Михалева Е. В.
кан. биол. наук, доцент
ФГБОУ ВО Пермская ГСХА, г. Пермь

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВАРеноЙ КОЛБАСЫ С ДОБАВЛЕНИЕМ КОЛЛАГЕНОВОГО ГЕЛЯ

В процессе работы была изучена технология производства различных колбас, выбрана наиболее подходящая (колбаса украинская жареная). Так же были внесены изменения в рецептуру (добавление геля). Сырье было проверено по органолептическим и физико-химическим показателям сделан вывод, что оно пригодно для производства колбас. Далее был проведен эксперимент по приготовлению колбасы и проверка готового продукта по показателям качества.

Ключевые слова: колбаса, коллагеновый гель (КГ), исследование, органолептические показатели, физико-химические показатели.

Колбасные изделия – это продукты, изготовленные из мясного фарша с солью и специями, в оболочке или без неё и подвергнутые термической обработке или ферментации до готовности к употреблению. Они занимают большой удельный вес в питании населения и относятся к числу наиболее распространенных видов мясопродуктов. Предприятия мясной промышленности выпускают широкий ассортимент колбас, обладающих высокой пищевой ценностью и удовлетворяющих различные запросы потребителей. Употребление колбасных изделий в пищу, без какой-либо дополнительной кулинарной обработки, их вкусовые достоинства обуславливают повышенный спрос населения и покрывают потребность в животных белках.

Технология производства колбасных изделий постоянно совершенствуется на основе новейших достижений науки и техники. Для изготовления колбасных изделий используется следующее сырьё: мясо, субпродукты, жировое сырьё, молочные продукты, яйца, крахмал, ингредиенты для посола (соль, сахар, нитрит натрия, аскарбинат натрия), пряности, лук, чеснок, колбасные оболочки. Кроме того, применяют коптильные препараты, а также перевязочные и упаковочные материалы.

Целью данной работы является разработка рецептуры и проведение оценки качества вареной колбасы с добавлением коллагенового геля.

Задачами исследования являлись:

1. Разработать рецептуру колбасы с добавлением коллагенового геля;
2. Подобрать технологию производства колбасы;
3. Провести оценку качества готово продукции.

Использование коллагенового геля в рецептуре вареных колбас направлено на разработку продукта с плотной консистенцией при использовании различных видов сырья, включая мясо птицы механической обвалки, которое отличается высокой степенью деструкции мышечных белков при их ограниченном содержании [2].

При использовании голов и ног птицы их подготовка заключается в промывании, измельчении на волчке (2-3 мм). Сырьё смешивают с водой (1:1), прогревают до 85°C в течение 25 минут, далее охлаждают до 40°C с введением Протепсина (0,1% к массе сырья) и выдерживают в течение 105 минут для развития гидролиза. Инактивация фермента выполняется прогреванием смеси до 100°C в течение 15 минут [1].

После получения коллагенового геля изучали органолептические показатели, приведенные в таблице 1.

Таблица 1. – Органолептическая характеристика коллагенового геля

Показатель	Характеристика
Внешний вид	Непрозрачная однородная масса, сохраняющая исходную форму
Консистенция	Эластичная, плотная, упругая, не разрушаются при надавливании, легко нарезается
Запах и вкус	Свойственный мясному сырью, без посторонних привкуса и запаха, вкус натуральный
Цвет	От кремового до бежевого или светло-коричневого без серых пятен

Согласно полученным результатам, массовая доля белка в геле составляет $(16,53 \pm 0,09) \%$, что ниже показателя для коллагеновых структур от ручной обвалки сырья на 28,69%. Изучен фракционный состав белков КГ. По результатам исследований установлена массовая доля соли – и водорастворимой фракций, равная 7,65 % и 3,31 %. Основная часть протеинов относится к щелочерастворимым, доля которых составляет 80,00 % от общего содержания белков, или 13,22 % от массы образца, остальное составляет белок осадка (1,71 %).

В составе щелочерастворимой фракции, наряду с коллагеном, содержится эластин, ретикулин, муцины, мукоиды и др. Вместе с тем, основное значение имеет именно коллаген, в том числе его растворимая часть. Количество коллагена в составе КГ установлено экспериментально, по содержанию аминокислоты L- гидроксипролина и равно 9,47 % от массы образца или 58,42% от общего содержания белка. Количество растворимой фракции коллагена составляет 3,92 % от массы образца, или 41,44 % от общего содержания коллагена. Эти данные свидетельствуют о том, что КГ при введении в мясную систему будет выполнять функцию желирующего и стабилизирующего агента. Далее охлаждали до образования студня.

Массовая доля минеральных веществ в КГ составляет $(3,45 \pm 0,04) \%$. Большая часть минеральных веществ обусловлена наличием костных включений, количество которых составляет $(1,57 \pm 0,04) \%$. В составе минеральных компонентов определено количество кальция, фосфора и железа, равное $(0,112 \pm 0,001) \%$, $(0,594 \pm 0,006) \%$ и $(3,95 \pm 0,03) \text{мг}$, соответственно.

За основу рецептуры был взят классический рецепт приготовления вареной колбасы. В классическую рецептуру добавляли коллагеновый гель в пропорциях: 2-10%, 3-15%, 4-20%, контрольный образец без добавления коллагенового геля. Рецептура приведена в таблице 2.

Таблица 2. – Рецептура производства колбасы вареной с добавлением КГ

Наименование	Кол-во в граммах			
	1(контроль)	2	3	4
Мясо (свинина)	1250	1250	1250	1250
Соль	20	20	20	20
Коллагеновый гель	-	125 (10%)	188 (15%)	250 (20%)
Смесь приправ	3,27	3,27	3,27	3,27
Перец	0,38	0,38	0,38	0,38
Чеснок	6,7	6,7	6,7	6,7
Лавровый лист	1	1	1	1
Вода (мл)	17	17	17	17

Производство вареной колбасы с применением коллагенового геля приведено в технологической схеме рисунк 1 [2].

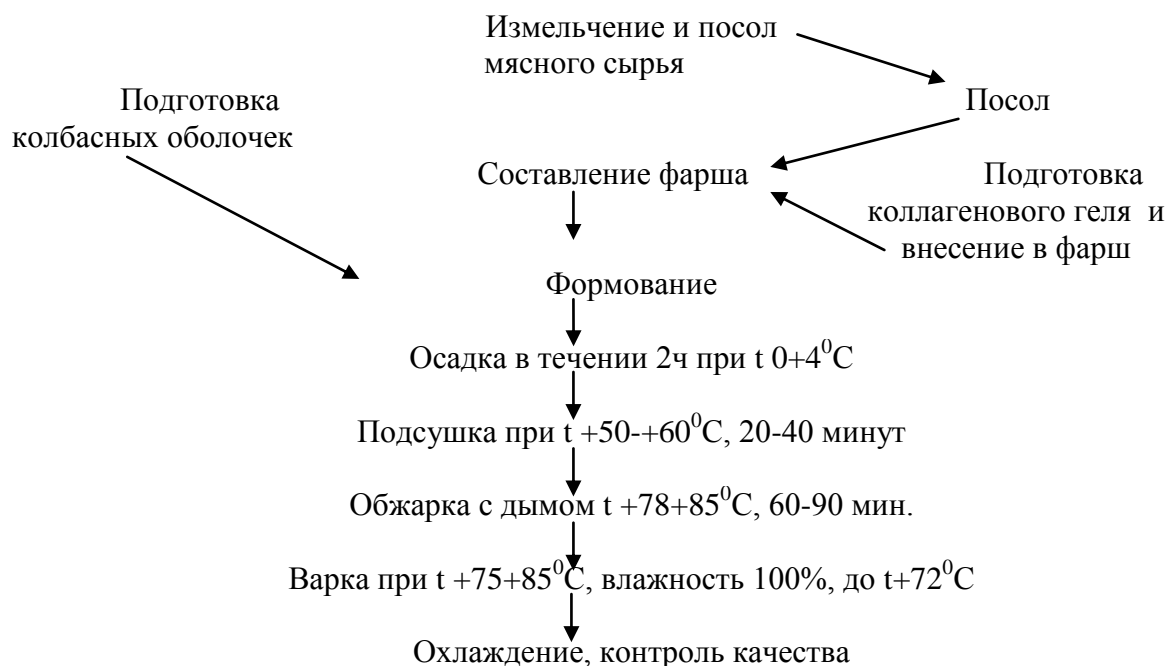


Рисунок 1. – Технологическая схема производства колбасы

Органолептическая оценка показателей качества и дегустационная оценка качества готовой продукции поведена в таблицах 4 [3,4].

Таблица 3. – Органолептическая оценка колбас

Показатель качества	Результат			
	1 контроль	2	3	4
Форма батона	Батоны с чистой сухой поверхностью, без наплывов фарша,	Без деформаций	Без деформаций	Незначительная помятость
Целостность оболочки	оболочка не плотно прилегает к фаршу	Целостная	Целостная	Целостная
Прилегание оболочки		плотно	плотно	плотно
Наличие вздутий и подтеков жира под оболочку		нет	нет	нет
Цвет батонов на разрезе	Фарш монолитный, окраска равномерная, без пятен, серо-розового цвета	Фарш монолитный, серый с розовым оттенком	Фарш не монолитный с образованием пустот, серый	Фарш монолитный, серый с розовым оттенком
Наличие пустот заполненных гелем	Без пустот	Несколько больших пустот заполненных гелем	Несколько маленьких пустот заполненных гелем	Без пустот

Продолжение таблицы 3

Запах	Выраженный аромат копчения, пряностей, вкус приятный, в меру соленый	Свойственный, приятный запах копченостей	Свойственный, приятный запах копченостей	Свойственный, приятный запах копченостей
Вкус		Выраженный аромат копчения, пряностей, вкус приятный, в меру соленый	Выраженный аромат копчения, пряностей, вкус приятный, в меру соленый	Выраженный аромат копчения, пряностей, вкус приятный, в меру соленый
Консистенция	Плотная, упругая	Плотная, нежная	менее плотная	Плотная, упругая

Из таблицы видно, что батоны всех образцов колбасы без дефектов, с плотной целостной оболочкой, плотно прилегающей к фаршу. Фарш серо-розовый. Запах и вкус свойственный, консистенция упругая. Основным отличительным признаком по показателям качества является наличие пустот заполненных гелем. В образцах 2 и 3 было обнаружено несколько пустот различного размера, в образце 4 они отсутствовали. Таким образом, можно сделать вывод, что чем больше концентрация КГ тем меньше пустот, а как следствие более плотная и упругая консистенция [1, 4].

Дегустация была проведена с использованием описательного метода и 5-ти балловой шкалы для готовых изделий. По каждому показателю качества выставляли соответствующий балл. Исходили из того, что средний балл от 5 до 4 баллов соответствовал всем требованиям отличного качества, от 4 баллов до 3 баллов – качество «хорошее», от 3 баллов до 2 баллов качество «удовлетворительное», и ниже 2 баллов – «плохое».

По результатам дегустации с небольшим отрывом лидером оказался образец 4, т. к. он набрал большее количество баллов за вкус и консистенцию.

Результаты исследования готового продукта по физико-химическим показателям качества приведены в таблице 4.

Таблица 4. – Физико-химические показатели качества готового продукта

Наименование исследования	Норма	Результаты			
		1 (контроль)	2	3	4
Содержание влаги (%)	55-70	55	56	63	65
Соль (%)	Не более 2,2	0,40	0,40	0,50	0,60
pH	-	5,50	5,56	5,49	5,55

По результатам физико-химического исследования содержание влаги больше у образцов 3 и 4, большее содержание соли у образца 4, кислотность у всех образцов примерно одинаковая.

Выводы:

В процессе работы была разработана рецептура вареной колбасы с добавлением КГ.

Подобрана технология производства колбасы.

Проведена оценка качества готового продукта.

Таким образом, сделан вывод, что колбаса с добавлением КГ в количестве 20% позволяет улучшить консистенцию вареной колбасы и ее вкусовые качества.

Литература

1. ГОСТ Р 52196-2011. Изделия колбасные вареные. Технические условия.
2. Поздняковский, В. М. Экспертиза мяса и мясопродуктов/ Поздняковский В. М. – Новосибирск, Сибирское университетское издание. – 2002.
3. Журавская, Н. К. Технохимический контроль производства мяса и мясопродуктов / Журавская Н. К. – М. : Колос,1999. – 176 с.
4. Серегин, И. Г. Лабораторные методы в ветеринарно-санитарной экспертизе / Серегин И.Г. – Спб. : Издательство «РАПП», 2008. – 408 с.